



Tadeusz Zarucki

12-100 Szczytno, Lipowiec 9 ☎ 0 601 448 958

NIP 739 – 103 – 86 – 99 Regon 510336060 e-mail geoservis@o2.pl www.geoservis.pl

Konto: Bank Zachodni WBK IV oddział Olsztyn 46 1500 1562 1215 6000 6492 0000

Lipowiec, dn. 24 marca 2014 r.

OPINIA GEOTECHNICZNA

z badań podłoża gruntowego dla zadania:

„Projektowana przebudowa ulicy Warsztatowej wraz z budową
kanalizacji deszczowej i oświetlenia”
gm. Iława, pow. iławski, woj. warmińsko-mazurskie

OPRACOWAŁ:

mgr Tadeusz Zarucki
upr. geol. VII kat. Nr 1055
CERTIFICATE
Polish Committee of Geotechnics
Nr 115

1. Wstęp

Niniejszą Opinię Geotechniczną wykonano na zlecenie pracowni projektowej PRO NAD Projektowanie, Nadzory Bohdan Nieciecki z siedzibą w Olsztynku – ul. Kolejowa 3/24, 11-015 Olsztynek. Jej celem jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych dla celów projektowych w miejscu projektowanej przebudowy ulicy wraz z budową kanalizacji deszczowej i oświetlenia na terenie Iławy, ulica Warsztatowa gm. Iława, pow. iławski, woj. warmińsko-mazurskie.

2. Podstawa prawna wykonanej opinii

Zakres prac geotechnicznych został podany przez Zleceniodawcę oraz postępowano zgodnie z następującymi przepisami prawa i normami:

- ✎ Rozporządzenie z dnia 25 kwietnia 2012 r. Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych;
- ✎ art. 34 ust. 3 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 r., Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami);
- ✎ art. 4 ust. 4 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011, Nr 163, poz. 981);
- ✎ Polskie Normy: PN-81/B-03020, PN-EN 1997-1, PN-EN 1997-2.

Podstawę formalno-prawną do sporządzenia dokumentacji stanowi zlecenie otrzymane od Zleceniodawcy tj. pracowni projektowej PRO NAD Projektowanie, Nadzory Bohdan Nieciecki z siedzibą w Olsztynku – ul. Kolejowa 3/24, 11-015 Olsztynek, z dnia 12.02.2014 r.

3. Zakres wykonanych prac

3.1. Prace geodezyjne

Wykonane wyrobiska wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych elementów topograficznych w oparciu o mapy w skali 1:1000 otrzymane od Zleceniodawcy. Rzędne wylotów otworów przyjęto na podstawie interpolacji rzutu warstwicowego – wartości wysokości odczytano z mapy.

3.2. Prace polowe

Roboty geologiczne wykonano zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy. Prace polowe obejmowały wykonanie 22 otworów geotechnicznych dla celów projektu przebudowy ulic wraz z budową kanalizacji deszczowej i oświetlenia. Wiercenia wykonano wiertnicą mechaniczną MWG-6. Maksymalna głębokość otworu wynosiła 3,5 m ppt (zgodnie z założeniami). Łącznie wykonano 77,0 metrów bieżących odwiertu. W trakcie wykonywania wierceń prowadzono pomiary przewierczanych warstw gruntów, badania makroskopowe pobranych prób gruntów oraz pomiary poziomów wód gruntowych. Otwory likwidowano przez zasypanie urobkiem.

Prace terenowe wykonano pod dozorem geotechnicznym inż. Grzegorza Prusika.

UWAGI:

- ✎ *rzędne miejsc badawczych odczytano orientacyjnie z otrzymanego planu stąd możliwe różnice po wykonaniu niwelacji technicznej,*
- ✎ *prace terenowe wykonano w marcu 2014 roku w plusowej temperaturze powietrza atmosferycznego, w suchym okresie.*

3.3. Opracowanie wyników badań terenowych

W ramach prac kameralnych wykonano:

- Mapa dokumentacyjna
Mapy te zostały opracowane na materiale otrzymanym od Zamawiającego. Na mapach oznaczono wykonane wyrobiska.
- Objaśnienie znaków i symboli użytych na kartach otworów geotechnicznych (zał. nr 2). Karta otworów geotechnicznych (zał. nr 3)
- Niniejsze opracowanie tekstowe.

3.4. Opis planowanego przedsięwzięcia i jego oddziaływanie

Planowane przedsięwzięcie polega na zaprojektowaniu i przebudowaniu ulic gminnych w Iławie wraz z budową kanalizacji deszczowej i oświetlenia. Mapę podstawową oraz rozmieszczenie i wstępna głębokość otworów geotechnicznych zostały wytyczone w oparciu o plan sporządzony przez konstruktora projektowanych obiektów. Należy zakładać, że jeżeli wszystkie prace projektowe oraz późniejsze wykonawcze zostaną wykonane należyście, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz pod właściwym nadzorem, który po sprawdzeniu poprawności i zgodności obiektu z założeniami projektowymi, dopuści obiekt do użytkowania, wykonany obiekt nie powinien negatywnie oddziaływać na otoczenie.

4. Położenie, morfologia oraz obecny sposób użytkowania terenu badań

Teren badań to gminne ulica Warsztatowa położone na terenie Iławy. Tereny te stanowią budynki handlowo-usługowe. W miejscu poszczególnych badań teren wznosi się na wysokość około 102,00 – 112,00 m npm. Lokalizację wykonanych badań geotechnicznych przedstawiono na załączonej do opracowania mapie dokumentacyjnej stanowiącej załącznik nr 1.

5. Budowa geologiczna

Jak wynika z przeprowadzonych prac polowych, w podłożu gruntowym panują **proste warunki gruntowe** (wg klasyfikacji zawartej w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych - Dz. U. z 2012 r. poz. 463). Kategorię geotechniczną dla projektowanych obiektów określi jego projektant. W podłożu do głębokości wykonanych wierceń (3,5 m ppt) udokumentowano utwory czwartorzędowe wieku: holocenijskiego i plejstocenijskiego.

Plejstocen reprezentowany jest przez morenowe utwory spoiste w postaci wilgotnych glin piaszczystych. Grunty te występują w stanie plastycznym oraz twaroplastycznym. W badanym podłożu gruntowym stwierdzono także występowanie fluwioglacjalnych utworów sypkich w postaci wilgotnych piasków drobnych. Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym.

Na załączonych kartach otworów geotechnicznych podano zaleganie poszczególnych warstw geologicznych wraz z wynikami pomiaru wód gruntowych.

6. Stosunki wodne

W wyniku przeprowadzonych prac polowych nie udokumentowano występowanie wód gruntowych na terenie badań. Wykonane pomiary mają charakter chwilowy, w różnych porach roku i w zależności od ilości opadów atmosferycznych lustro wód gruntowych może się wahać.

7. Charakterystyka geotechniczna podłoża

W podłożu omawianego terenu poniżej warstwy piasków próchnicznych, gleby oraz nasypów niekontrolowanych zalegają grunty o jednolitej genezie, różniące się litologią i parametrami geotechnicznymi. W udokumentowanym podłożu gruntowym wydzielono warstwy geotechniczne. Z podziału geotechnicznego wyłączono piaski próchniczne, glebę oraz nasypy niekontrolowane, jako grunty o chaotycznym składzie, co dyskwalifikuje je jako podłoże budowlane.

Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw przyjęto zgodnie z normą PN-81/B-03020 w korelacji ze stopniem plastyczności (I_L) dla gruntów spoistych i stopniem zagęszczenia (I_D) dla gruntów sypkich. Cechy wiodące określono makroskopowo w badaniach polowych. Wartości parametrów geotechnicznych podane poniżej należy traktować jako ustalone metodą „B” wg PN-81/B03020.

Charakterystyka geotechniczna wydzielonych warstw:




warstwa I -

to wilgotne fluwioglacjalne utwory sypkie wykształcone jako piaski drobne. Dla warstwy tej przyjęto obliczeniową wartość stopnia zagęszczenia w wysokości $I_D = 0,40$ oraz:

| | |
|---|---|
| Wilgotność naturalna: | $w_n = 16 \%$ |
| Gęstość objętościowa: | $= 17,5 \text{ [kN/m}^3\text{]}$ |
| Kąt tarcia wewnętrznego: | $\varphi_u^{(n)} = 29,9^\circ$ |
| Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej: | $M_0^{(n)} = 51\,257 \text{ [kPa]}$ |
| Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu: | $E_0^{(n)} = 38\,270 \text{ [Kpa]}$ |
| Współczynnik filtracji: | $k = (0.12 \div 0.023) \cdot 10^{-3} \text{ [m/s]}$ |

Do obliczeń należy przyjmować wartości współczynnika materiałowego, który obniża wartość obliczeniową parametru geotechnicznego o $\alpha_m = 1 \pm 0,1$.

8. Wnioski geotechniczne

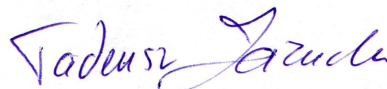
- 8.1. Udokumentowane w podłożu grunty rodzime (piaski próchniczne, gleba oraz nasypy niekontrolowane) posiadają dobre parametry nośności. Obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020.
- 8.2. Obraz stosunków wodnych odnosi się do okresu prowadzenia prac terenowych i w czasie będzie ulegał wahaniom w zależności od pór roku i nasilenia opadów atmosferycznych. Ustalenie wielkości i charakteru tych zmian wykracza poza zakres niniejszego opracowania i jest możliwe jedynie na podstawie długotrwałych obserwacji piezometrycznych.
- 8.3. Prace ziemne i fundamentowe zaleca się wykonać szczególnie starannie i należy przestrzegać następujących zasad:
 -  nie należy dopuścić do tego, aby naturalna struktura gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia uległa naruszeniu. Jeżeli nastąpi przekopanie dna wykopu, lub grunty zostaną naruszone to te partie gruntu należy usunąć i zastąpić nasypem budowlanym odpowiednio zagęszczonym.
 -  Wszelkie grunty nasypowe należy bezwzględnie usunąć z dna wykopu.
 -  Doły fundamentowe należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi

i przemarzeniem.

- ✎ Prace ziemne należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-06050. Wskazane jest wykonanie zasypki sieci gruntami sypkimi, zwłaszcza pod ulicami w celu uzyskania zagęszczenia powyżej $I_s = 0,98$
- ✎ Odwodnienie dna wykopu – w przypadku posadowienia poniżej lustra wód gruntowych – należy prowadzić przy użyciu igłofiltrów.
- ✎ Współczynnik filtracji dla piasków drobnych i pylastych $k = 10^{-4} - 10^{-5}$ m/s.

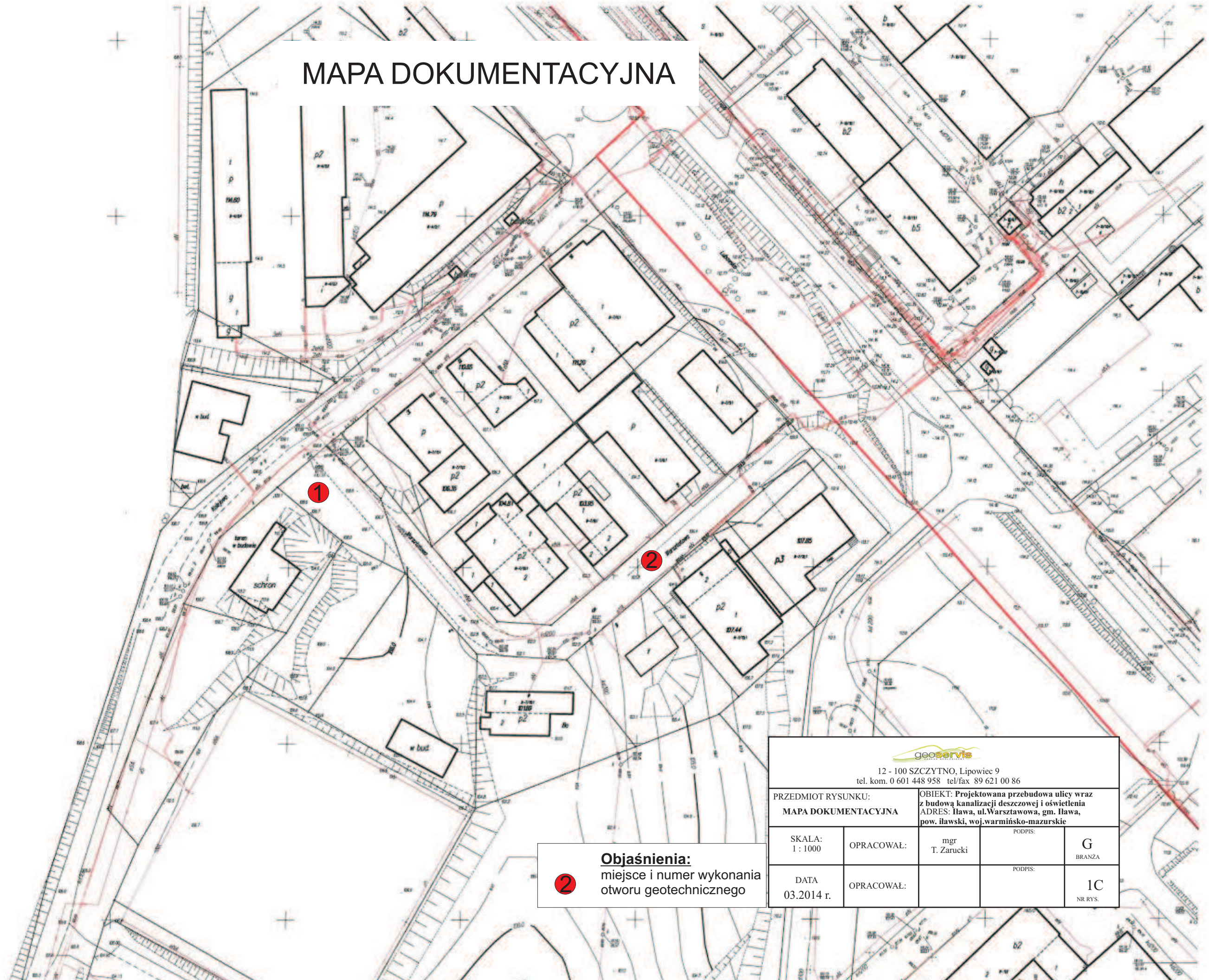
8.4. Głębokość przemarzania gruntu w Hławie zgodnie z normą PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1,0$ m ppt.

OPRACOWAŁ:





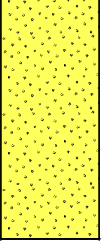

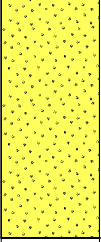
mgr Tadeusz Zarucki
upr. geol. VII kat. Nr 1055
CERTIFICATE
Polish Committee of Geotechnics
Nr 115

MAPA DOKUMENTACYJNA



2 **Objaśnienia:**
miejsce i numer wykonania
otworu geotechnicznego

| | | | |
|--|------------|--|--------------------------|
|  12 - 100 SZCZYTNO, Lipowiec 9 tel. kom. 0 601 448 958 tel/fax 89 621 00 86 | | | |
| PRZEDMIOT RYSUNKU: MAPA DOKUMENTACYJNA | | OBIEKT: Projektowana przebudowa ulicy wraz z budową kanalizacji deszczowej i oświetlenia ADRES: Ilawa, ul. Warsztatowa, gm. Ilawa, pow. ilawski, woj. warmińsko-mazurskie | |
| SKALA: 1 : 1000 | OPRACOWAŁ: | mgr T. Zarucki | PODPIS: G BRANZA |
| DATA 03.2014 r. | OPRACOWAŁ: | | PODPIS: 1C NR RYS. |

| Zakład Geologiczny GEOSERVIS Lipowiec 9, 12-100 Szczytno | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1Warsztatowa | | | | | | | Zał.Nr: 5 Wiertnica: MWG-6 | | |
|---|----------------------------------|---------------------------|--|--|---------|--|---|--------------------------|------------|-------------------------------|-----|----|
| Miejscowość: Iława Gmina: Iława Powiat: iławski Województwo: warmińsko - mazurskie | | | Objekt: przebudowa ulic wraz z budową kanalizacji Inwestor: PRO NAD Projektowanie, Nadzory Bohdan Nieciecki Wiercenie: Zakład Geologiczny GEOSERVIS Nadzór geologiczny: mgr Tadeusz Zarucki | | | | System wiercenia: okrężny Rzędna: Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2014-03-20 | | | | | |
| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
| | | | [m] | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | Czwartorzęd Plejstocen | |  | 0.30 | gleba, brązowa Piasek drobny, żółty | Gb | | | In | | |
| | | | |  | 3.50 | | Pd | I | w | szg | 0.4 | |
| Profil numer: 2Warsztatowa Rzędna: 0.00 m n.p.m. Data wiercenia: 2014-03-20 | | | | | | | | | | | | |
| | | Czwartorzęd Plejstocen | |  | 0.20 | gleba, brązowa Piasek drobny, żółty | Gb | | | In | | |
| | | | |  | 3.50 | | Pd | I | w | szg | 0.4 | |